答案与精析3—配套新练案

**第四章　数　列**

**4.1　数列的概念**

**第1课时　数列的概念及简单表示**

**基础巩固**

1．C　【解析】因为数列{*an*}的通项公式为*an*＝*n*2＋2*n*，所以*a*10＝102＋2×10＝120.

2．C　【解析】由题意知*an*＝＝，解得*n*＝10(*n*＝－12舍去).

3．D　【解析】由*a*1＝－，排除A，C.由*a*2＝，排除B.故选D.

4．A　【解析】因为*an*＝，所以*an*＋1－*an*＝－＝＝>0，

所以*an*＋1>*an*，因此，数列{*an*}是递增数列．

5．AD　【解析】对A，若*an*＝*n*，则*a*1＝1，*a*2＝2，*a*3＝3，符合题意；对B，若*an*＝*n*3－6*n*2－12*n*－6，则*a*1＝－23，不符合题意；对C，若*an*＝*n*2－*n*＋1，当*n*＝3时，*a*3＝4≠3，不符合题意；对D，若*an*＝，则*a*1＝1，*a*2＝2，*a*3＝3，符合题意．

6．ABC　【解析】因为选项A，B，C逐一写出为0，1，0，1，0，1，…；选项D逐一写出为1，0，1，0，1，0，1，…，不满足，故选ABC.

7．ABD　【解析】数列的第*k*项为1＋，故A正确；令*n*2－*n*－50＝－8，得*n*＝7或*n*＝－6(舍去)，故B正确；将3，5，9，17，33，…的各项减去1，得2，4，8，16，32，…，设该数列为{*bn*}，则其通项公式为*bn*＝2*n*(*n*∈**N**\*)，因此数列3，5，9，17，33，…的一个通项公式为*an*＝*bn*＋1＝2*n*＋1(*n*∈**N**\*)，故C错误；*an*＝＝1－，则 *an*＋1－*an*＝－＝>0，因此数列{*an*}是递增数列，故D正确．

8．(－1)*n*+1·(答案不唯一)　【解析】2，4，6，8的通项为2*n*，3，5，7，9的通项为2*n*＋1，正负交替的通项为(－1)*n*+1，所以数列{*an*}的通项公式可以为*an*＝(－1)*n*+1·.

9．①③　②④　①④　②　③　【解析】①③为有穷数列；②④是无穷数列；①④是递增数列；②为常数列；③为递减数列．

10．210　【解析】观察数列中的星星构成的规律：当*n*＝1时，有1个，当*n*＝2时，有1＋2个，当*n*＝3时，有1＋2＋3个，所以当*n*＝20时，有1＋2＋3＋…＋20＝＝210个．

11．【解答】(1) 易知该数列是首项从4开始的偶数，所以该数列的一个通项公式为*an*＝2*n*＋2，*n*∈**N**\*.

(2) 易知该数列中每一项分子比分母少1，且分母可写成21，22，23，24，25，…，故该数列的一个通项公式为*an*＝，*n*∈**N**\*.

(3) 通过观察可知，该数列中的奇数项为负，偶数项为正，故选择(－1)*n*.又因为第1项可改写成分数－，所以每一项的分母依次为3，5，7，9，…，可写成2*n*＋1的形式，分子为3＝1×3，8＝2×4，15＝3×5，24＝4×6，…，可写成*n*(*n*＋2)的形式，所以该数列的一个通项公式为*an*＝(－1)*n*·，*n*∈**N**\*.

(4) 这个数列的前4项可以变为×9，×99，×999，×9 999，即×(10－1)，×(100－1)，×(1 000－1)，×(10 000－1)，即×(10－1)，×(102－1)，×(103－1)，×(104－1)，所以它的一个通项公式为*an*＝×(10*n*－1)，*n*∈**N**\*.

12．【解答】设*an*是该数列的最大项，则

所以解得9≤*n*≤10.

因为*n*∈**N**\*，所以*n*＝9或*n*＝10，所以最大项为*a*9＝*a*10＝.

**能力提升**

13．4　【解析】依题意得*an*＋1－*an*＝(*n*＋1)(*n*＋5)·－*n*(*n*＋4)＝·＝(10－*n*2)，所以当*n*≤3时，*an*＋1>*an*；当*n*≥4时，*an*＋1<*an*.因此*a*1<*a*2<*a*3<*a*4>*a*5>*a*6>…，故*a*4最大，所以*k*＝4.

14．(2，3)　【解析】因为数列{*an*}是递增数列，且*an*＝*f*(*n*)，*n*∈**N**\*，所以即　解得2<*a*<3，所以实数*a*的取值范围是(2，3).

**第2课时　数列的递推公式与*an*和*Sn*的关系**

**基础巩固**

1．D　【解析】因为*a*1＝2，*an*＋1＝*an*＋*n*，所以*a*2＝*a*1＋1＝2＋1＝3，*a*3＝*a*2＋2＝3＋2＝5，*a*4＝*a*3＋3＝5＋3＝8.

2．C　【解析】根据题意，数列1，1，2，3，5，8，13，21满足*an*＋2＝*an*＋1＋*an*(*n*≥1)，又由13＋21＝34，故括号中应填34.

3．A　【解析】因为*an*＋1＝3*an*＋1，*a*1＝1，所以*a*2＝3*a*1＋1＝3×1＋1＝4，*a*3＝3*a*2＋1＝3×4＋1＝13.

4．D　【解析】因为*a*1＝－2，*an*＋1＝，所以*a*2＝－，*a*3＝，*a*4＝3，*a*5＝－2，所以该数列是周期数列，周期*T*＝4.又因为2 024＝506×4，所以*a*2 024＝*a*4＝3.

5．ABC　【解析】因为数列{*an*}满足*an*＋1＝*a*1＝，依次取*n*＝1，2，3，4，…代入计算，得*a*2＝2*a*1－1＝，*a*3＝2*a*2＝，*a*4＝2*a*3＝，*a*5＝2*a*4－1＝＝*a*1，因此继续下去会循环，数列{*an*}是周期为4的周期数列，所有可能的取值为，，，.故选ABC.

6．ACD　【解析】由数列{*an*}满足*a*1＝2，*an*＋1＝1－(*n*∈**N**\*)，得*a*2＝，*a*3＝－1，*a*4＝2，*a*5＝，…，所以*an*＋3＝*an*，数列的周期为3，所以*a*2 024＝*a*674×3＋2＝*a*2＝，*S*6＝3，*S*2 023＝1 013.

7．BCD　【解析】对于A，可知数列的前8项为1，1，2，3，5，8，13，21，故A错误；对于B，*S*8＝1＋1＋2＋3＋5＋8＋13＋21＝54，故B正确；对于C，由*an*＝*an*＋1－*an*－1(*n*≥2)，得*a*1＋*a*2＋*a*3＋*a*4＋…＋*an*＝*a*1＋(*a*3－*a*1)＋(*a*4－*a*2)＋(*a*5－*a*3)＋…＋(*an*＋1－*an*－1)，即*Sn*＝－*a*2＋*an*＋*an*＋1＝*an*＋2－1，所以*S*2 024＝*a*2 026－1，故C正确；对于D，由*an*＝*an*＋1－*an*－1(*n*≥2)可得*a*1＋*a*3＋*a*5＋…＋*a*2 023＝*a*2＋(*a*4－*a*2)＋(*a*6－*a*4)＋…＋(*a*2 024－*a*2 022)＝*a*2 024，故D正确．

8．5*n*＋1　【解析】由题中图形知，各图中“短线”个数依次为6，6＋5，6＋5＋5，…，若把6看作1＋5，则上述数列为1＋5，1＋2×5，1＋3×5，…，于是第*n*个图形有(5*n*＋1)个化学键．

9．12　129　【解析】在数列{*an*}中，*a*1＝1，*an*＋1＝则*a*2＝2*a*1＝2×1＝2，*a*3＝3*a*2＝3×2＝6，*a*4＝2*a*3＝2×6＝12，*a*5＝3*a*4＝3×12＝36，*a*6＝2*a*5＝2×36＝72，则数列{*an*}的前6项和为1＋2＋6＋12＋36＋72＝129.

10．2*n*－8　【解析】当*n*≥2时，*an*＝*Sn*－*Sn*－1＝(*n*2－7*n*)－[(*n*－1)2－7(*n*－1)]＝2*n*－8，而*a*1＝*S*1＝－6也适合上式，所以*an*＝2*n*－8.

11．【解答】当*n*≥2时，*an*＝*Sn*－*Sn*－1＝*n*2－2*n*－1－[(*n*－1)2－2(*n*－1)－1]＝2*n*－3；当*n*＝1时，*a*1＝*S*1＝1－2－1＝－2，不适合上式，所以数列{*an*}的通项公式为*an*＝

12．【解答】(1) *a*1＝0，*a*2＝1，*a*3＝4，*a*4＝9.猜想*an*＝(*n*－1)2(*n*∈**N**\*).

(2) *a*1＝1，*a*2＝，*a*3＝2，*a*4＝.猜想*an*＝(*n*∈**N**\*).

(3) *a*1＝－1，*a*2＝－，*a*3＝－，*a*4＝－.猜想*an*＝－(*n*∈**N**\*).

**能力提升**

13．364　【解析】依题意可知*a*1＝1，*a*2＝4，*a*3＝13，*a*4＝40，则*an*＋1＝3*an*＋1，所以*a*5＝3*a*4＋1＝3×40＋1＝121，*a*6＝3*a*5＋1＝3×121＋1＝364.

14．1　【解析】 由题意可知*a*1＝1，*a*2＝1，*a*3＝2，*a*4＝3，*a*5＝1，*a*6＝0；*a*7＝1，*a*8＝1，*a*9＝2，*a*10＝3，*a*11＝1，*a*12＝0，…，可以发现，数列{*an*}是周期为6的周期数列．由于601＝100×6＋1，所以*a*601＝*a*1＝1.

**4.2　等差数列**

**第1课时　等差数列的概念及通项公式**

**基础巩固**

1．B　【解析】设公差为*d*，则*d*＝＝＝3，所以*a*1＝*a*2－*d*＝2，所以*a*14＝*a*1＋13*d*＝2＋13×3＝41.

2．C　【解析】由等差数列的通项公式，得*b*＝*a*＋(4－1)*d*，所以*d*＝.

3．D　【解析】因为*m*＋2*n*＝8，2*m*＋*n*＝10，所以3*m*＋3*n*＝18，所以*m*＋*n*＝6，所以*m*和*n*的等差中项是＝3.

4．D　【解析】因为点(，)在直线*x*－*y*－＝0上，所以－＝，即数列{}是首项为，公差为的等差数列，所以数列{}的通项公式为＝＋(*n*－1)＝*n*，所以*an*＝3*n*2.

5．AB　【解析】根据题意知*a*4＋*a*8＝*a*⇒*a*1＋3*d*＋*a*1＋7*d*＝(*a*1＋2*d*)2.而*a*1＝2，则4＋10*d*＝(2＋2*d*)2，解得*d*＝或*d*＝0.

6．AC　【解析】对于A，每一项与前一项的差值均为7，所以A正确；对于B，－60－(－47)＝－13≠－12，所以B错误；对于C，－8－7≠9－(－8)，所以不是等差数列，所以C正确；对于D，每一项与前一项的差值均为－，所以是等差数列，所以D错误．

7．ACD　【解析】因为*a*，*b*，*c*为等差数列，所以2*b*＝*a*＋*c*，所以*c*，*b*，*a*成等差数列，所以2·(2*b*)＝2*a*＋2*c*，所以2*a*，2*b*，2*c*成等差数列，故AD正确．C项中，因为*a*，*b*，*c*成等差数列，所以2*b*＝*a*＋*c*，所以2(*b*＋2)＝(*a*＋2)＋(*c*＋2)，所以*a*＋2，*b*＋2，*c*＋2成等差数列，故C正确．B项中，因为*a*，*b*，*c*成等差数列，所以2*b*＝*a*＋*c*，当*a*，*b*，*c*＞0时，由2log2*b*＝log2*b*2，log2*a*＋log2*c*＝log2*ac*，*b*2＝*ac*不一定成立，故B错误．

8．3　【解析】设首项为*a*1，公差为*d*，由*a*3＝7，*a*11＝－1，得*a*1＋2*d*＝7，*a*1＋10*d*＝－1，所以*a*1＝9，*d*＝－1，则*a*7＝3.

9．*an*＝＋1，*n*∈**N**\*　【解析】因为*a*＋(3－*a*)＝2(2*a*－1)，所以*a*＝，所以这个等差数列的前三项依次为，，，所以*d*＝，*an*＝＋(*n*－1)×＝＋1，*n*∈**N**\*.

10．50　　【解析】设等差数列{*an*}的公差为*d*，则*a*4＋*a*5＝2*a*1＋7*d*＝＋7*d*＝，解得*d*＝，所以*ak*＝*a*1＋(*k*－1)*d*＝＋＝＝33，解得*k*＝50.

11．【解答】(1) 由题意得解得所以*a*105＝*a*1＋104*d*＝＋104×＝32.

(2) 由*a*2＋*a*3＋*a*4＋*a*5＝34，得2(*a*2＋*a*5)＝34，所以*a*2＋*a*5＝17.由解得或所以*d*＝＝＝3或*d*＝＝＝－3，所以公差*d*为3或－3.

12．【解答】因为，，是等差数列，

所以＋＝.

所以(*a*＋*b*)(*c*＋*a*)＋(*b*＋*c*)(*c*＋*a*)

＝2(*a*＋*b*)(*b*＋*c*)，

所以(*c*＋*a*)(*a*＋*c*＋2*b*)＝2(*a*＋*b*)(*b*＋*c*)，

所以2*ac*＋2*ab*＋2*bc*＋*a*2＋*c*2

＝2*ab*＋2*ac*＋2*bc*＋2*b*2，

所以*a*2＋*c*2＝2*b*2，所以*a*2，*b*2，*c*2成等差数列．

**能力提升**

13．D　【解析】由题意可知*a*1＝4斤，*a*5＝2斤，则公差*d*＝＝－0.5斤，故*a*2＝*a*1＋*d*＝3.5斤．

**第2课时　等差数列的性质**

**基础巩固**

1．B　【解析】由等差数列的性质可得*a*1＋*a*7＝*a*3＋*a*5＝10，又因为*a*1＝2，所以*a*7＝8.

2．C　【解析】设等差数列{*an*}的公差为*d*，因为*a*4＋*a*6＋*a*8＋*a*10＋*a*12＝120，所以5*a*8＝120，*a*8＝24，所以*a*9－*a*11＝(*a*8＋*d*)－(*a*8＋3*d*)＝*a*8＝16.

3．A　【解析】因为*a*3＋*a*6＋*a*10＋*a*13＝4*a*8＝32，所以*a*8＝8，即*m*＝8.

4．D　【解析】设*an*＝－21＋(*n*－1)*d*，因为从第8项起开始为正数，所以*a*7＝－21＋6*d*≤0，*a*8＝－21＋7*d*＞0，解得3＜*d*≤.

5．CD　【解析】根据等差数列的性质得*a*1＋*a*101＝*a*2＋*a*100＝…＝*a*50＋*a*52＝2*a*51，由于*a*1＋*a*2＋*a*3＋…＋*a*101＝0，所以101*a*51＝0，所以*a*51＝0.又因为*a*3＋*a*99＝2*a*51，所以*a*3＋*a*99＝0.

6．BC　【解析】等差数列2，6，10，…，190的公差为4，等差数列2，8，14，…，200的公差为6，所以由两个数列的公共项按从小到大的顺序组成一个新数列，其公差为12，首项为2，所以通项为*an*＝12*n*－10，所以12*n*－10≤190，解得*n*≤，而*n*∈**N**\*，所以*n*的最大值为16，即新数列的项数为16.故选BC.

7．AD　【解析】在等差数列{*an*}中，因为*d*＞0，所以数列{*an*}为递增数列，所以A正确．令*an*＝*dn*＋*b*，则*nan*＝*dn*2＋*bn*，当*b*＜0时，数列{*nan*}可能是先减后增，所以B错误．＝＝＋*d*，当*b*＞0时，数列是递减数列，所以C错误．*an*＋3*nd*＝4*dn*＋*b*，因为*d*＞0，所以数列{*an*＋3*nd*}是递增数列，故D正确．

8．10　10　【解析】由5是*a*3和*a*6的等差中项，可得*a*3＋*a*6＝2×5＝10，则由等差数列的性质可得*a*1＋*a*8＝*a*4＋*a*5＝*a*3＋*a*6＝10.

9．2，5，8，11　【解析】设这四个数为*a*－3*d*，*a*－*d*，*a*＋*d*，*a*＋3*d*，其中*d*>0，所以解得所以这四个数为2，5，8，11.

10.　【解析】由题意知*n*－*m*＝3*d*1，*d*1＝(*n*－*m*).又因为*n*－*m*＝4*d*2，*d*2＝(*n*－*m*)，所以＝＝.

11．【解答】(1) 由等差数列的性质可得*a*2＋*a*8＝*a*3＋*a*7＝*a*4＋*a*6＝2*a*5，而*a*3＋*a*4＋*a*5＋*a*6＋*a*7＝450，所以5*a*5＝450，解得*a*5＝90，因此*a*2＋*a*8＝2*a*5＝180.

(2) 设等差数列{*an*}的公差为*d*，因为*a*15＝8，*a*60＝20，所以45*d*＝*a*60－*a*15＝20－8＝12，则15*d*＝4，因此*a*75＝*a*60＋15*d*＝20＋4＝24.

12．【解答】设在相同的时间内，从低到高每档产品的产量分别为*a*1，*a*2，…，*a*10，每件产品的利润分别为*b*1，*b*2，…，*b*10，则{*an*}，{*bn*}均为等差数列，且*a*1＝60，*d*1＝－3，*b*1＝8，*d*2＝2，则*an*＝60－3(*n*－1)＝－3*n*＋63，*bn*＝8＋2(*n*－1)＝2*n*＋6，所以利润*f*(*n*)＝*anbn*＝(－3*n*＋63)(2*n*＋6)＝－6*n*2＋108*n*＋378＝－6(*n*－9)2＋864.显然，当*n*＝9时，*f*(*n*)max＝*f*(9)＝864.即在相同的时间内生产第9档次的产品可以获得最大利润．

**能力提升**

13．9　【解析】 因为等差数列{*an*}的各项都为正数，所以*a*3＞0，*a*7＞0，所以*a*3*a*7≤＝*a*＝9，当且仅当*a*3＝*a*7＝3时等号成立，所以*a*3*a*7的最大值为9.

14．【解答】 由题意得*an*＝3*n*＋2(*n*∈**N**\*)，*bk*＝4*k*－1(*k*∈**N**\*)，两数列的共同项可由3*n*＋2＝4*k*－1求得，所以*n*＝*k*－1.因为*n*∈**N**\*，*k*∈**N**\*，所以设*k*＝3*r*(*r*∈**N**\*)，得*n*＝4*r*－1.由已知得解得≤*r*≤.又因为*r*∈**N**\*，所以共有25个相同数值的项．

**第3课时　等差数列前n项和公式**

**基础巩固**

1．A　【解析】设等差数列{*an*}的公差为*d*，由题意可得2(*a*1＋6*d*)＝*a*1＋7*d*＋5，得*a*1＋5*d*＝5，则*S*11＝11*a*1＋*d*＝11(*a*1＋5*d*)＝11×5＝55.

2．B　【解析】由题意得

解得所以*an*＝－4＋(*n*－1)×2＝2*n*－6，所以*a*2 024＝2×2 024－6＝4 042.

3．B　【解析】由*a*1＋*a*8＋*a*9＝*a*1＋*a*1＋7*d*＋*a*1＋8*d*＝3(*a*1＋5*d*)＝3*a*6＝(*a*1＋*a*11)为一确定的常数，从而*S*11＝(*a*1＋*a*11)×11＝11*a*6为确定的常数．

4．D　【解析】因为*Sn*＝*n*2－5*n*＋2，所以当*n*≥2时，*Sn*－1＝(*n*－1)2－5*n*＋7，两式相减可得*an*＝2*n*－6.当*n*＝1时，*a*1＝*S*1＝－2，不满足上式，故*an*＝则数列{*an*}从第二项开始成等差数列，且前2项为负数，第3项为0，其余各项为正数，所以数列{|*an*|}的前10项和为－*a*1－*a*2＋*a*3＋…＋*a*10＝4＋＝60.

5．AC　【解析】因为*S*9＝72，*a*7＝10，所以⇒所以*an*＝4＋(*n*－1)×1＝*n*＋3，则*Sn*＝＝*n*2＋*n*.

6．BCD　【解析】设等差数列{*an*}的公差为*d*，由2*a*1＋2*a*3＝*S*5，得2*a*1＋2(*a*1＋2*d*)＝5*a*1＋*d*，即*a*1＋6*d*＝0，所以*a*1＝－6*d*，*a*7＝0，则D正确；*S*7＝7*a*1＋*d*＝7(*a*1＋3*d*)＝－21*d*，无法判断其正负，故A错误；*S*13＝×13＝13*a*7＝0，故B正确；*S*9－*S*4＝*a*9＋*a*8＋*a*7＋*a*6＋*a*5＝5*a*7＝0，所以*S*4＝*S*9，故C正确．

7．AD　【解析】设等差数列{*an*}的公差为*d*，由*a*7＝3*a*5，可得*a*1＋6*d*＝3(*a*1＋4*d*)，即*a*1＝－3*d*.又由等差数列{*an*}是递增数列，可知*d*>0，则*a*1<0，故A正确，B错误．因为*Sn*＝＝*n*2－*n*，由*n*＝－＝，可知当*n*＝3或*n*＝4时*Sn*最小，故C错误．令*Sn*＝*n*2－*n*>0，解得*n*<0(舍去)或*n*>7，即*Sn*>0时*n*的最小值为8，故D正确．

8．6　【解析】因为*a*3＋*a*5＝2*a*4，所以*a*4＝0.因为*a*1＝6，*a*4＝*a*1＋3*d*，所以*d*＝－2，所以*S*6＝6*a*1＋*d*＝6×6－30＝6.

9.　27　【解析】由等差数列的通项公式和前*n*项和公式得解得

10．217　【解析】设等差数列{*an*}的前*n*项和为*Tn*，令*an*＝28－3*n*≥0，解得*n*≤，所以当*n*≤9时，*an*≥0，当*n*≥10时，*an*<0，故*S*17＝|*a*1|＋…＋|*a*9|＋|*a*10|＋…＋|*a*17|＝*a*1＋…＋*a*9－(*a*10＋…＋*a*17)＝2*T*9－*T*17＝2×－＝217.

11．【解答】 (1) 设等差数列{*an*}的公差为*d*，则*a*4＝*a*1＋3*d*＝1＋3*d*＝7，所以*d*＝2.故*S*9＝9*a*1＋*d*＝9＋×2＝81.

(2) *S*17＝＝＝＝340.

(3) 由题意得*Sn*＝＝＝－5，解得*n*＝15.又因为*a*15＝＋(15－1)*d*＝－，所以*d*＝－.所以*n*＝15，*d*＝－.

12．【解答】(1) 因为在等差数列{*an*}中，公差*d*<0，*a*2＋*a*6＝－8，所以*a*2＋*a*6＝*a*3＋*a*5＝－8.又因为*a*3*a*5＝7，

所以*a*3，*a*5是一元二次方程*x*2＋8*x*＋7＝0的两个根，

且*a*3>*a*5，解方程*x*2＋8*x*＋7＝0，得*a*3＝－1，*a*5＝－7，

所以解得*a*1＝5，*d*＝－3.所以*an*＝5＋(*n*－1)×(－3)＝－3*n*＋8.

(2) 由(1)知{*an*}的前*n*项和*Sn*＝5*n*＋×(－3)＝－*n*2＋*n*.因为*bn*＝|*an*|，所以*b*1＝5，*b*2＝2，*b*3＝|－1|＝1，*b*4＝|－4|＝4.当*n*≥3时，*bn*＝|*an*|＝3*n*－8.当*n*<3时，*T*1＝5，*T*2＝7；当*n*≥3时，*Tn*＝－*Sn*＋2*S*2＝－＋14.因为*Tn*≥1 464，所以*Tn*＝－＋14≥1 464，即(3*n*－100)(*n*＋29)≥0，解得*n*≥，所以*n*的最小值为34.

**能力提升**

13．【解答】 (1) 因为{*an*}为等差数列，且*a*1＋*a*5＝8，所以*a*3＝4.而*a*＝*a*1*a*7，即16＝(4－2*d*)(4＋4*d*)，化简得*d*2－*d*＝0，解得*d*＝1或*d*＝0(舍去)，所以*an*＝*a*3＋(*n*－3)*d*＝4＋*n*－3＝*n*＋1.

(2) 由(1)易知*Sn*＝，所以*bn*＝，因为*t*≠0，所以可令*t*＝3，得到*bn*＝.因为*bn*＋1－*bn*＝－＝，所以数列{*bn*}是公差为的等差数列，即存在非零常数*t*＝3，使得数列{*bn*}也为等差数列．

**第4课时　等差数列前n项和的性质及应用**

**基础巩固**

1．B　【解析】在等差数列{*an*}中，*a*1＋*a*4＋*a*7，*a*2＋*a*5＋*a*8，*a*3＋*a*6＋*a*9成等差数列，所以*a*2＋*a*5＋*a*8＝＝33，所以*S*9＝(*a*1＋*a*4＋*a*7)＋(*a*2＋*a*5＋*a*8)＋(*a*3＋*a*6＋*a*9)＝39＋33＋27＝99.

2．D　【解析】因为等差数列共有2*n*＋1项，所以*S*奇－*S*偶＝*an*＋1＝，即132－120＝，解得*n*＝10.

3．C　【解析】由＝，得13*a*6＝11*a*5.由等差数列通项公式可得13(*a*1＋5*d*)＝11(*a*1＋4*d*)，解得*d*＝－.由等差数列的前*n*项和公式可知*Sn*＝*na*1＋＝*na*1＋×＝－(*n*2－22*n*)＝－(*n*－11)2＋.由二次函数性质可知，当*n*＝11时，*Sn*取得最大值．

4．C　【解析】易得中间的一份为20个面包，设最小的一份面包的量为*a*1，公差为*d*(*d*＞0)，根据题意，有[20＋(*a*1＋3*d*)＋(*a*1＋4*d*)]×＝*a*1＋(*a*1＋*d*)，解得*a*1＝.故最小一份面包的量为个．

5．AB　【解析】因为*S*6>*S*7，所以*a*7<0.因为*S*7>*S*5，所以*a*6＋*a*7>0，所以*a*6>0，所以*d*<0，A正确．*S*11＝(*a*1＋*a*11)＝11*a*6>0，B正确．*S*12＝(*a*1＋*a*12)＝6(*a*6＋*a*7)>0，C不正确．*Sn*中最大项为*S*6，D不正确．

6．ABD　【解析】因为等差数列{*an*}的前*n*项和为*Sn*，*a*1＋5*a*3＝*S*8，所以*a*1＋5(*a*1＋2*d*)＝8*a*1＋*d*，解得*a*1＝－9*d*，故*a*10＝*a*1＋9*d*＝0，A正确．因为|*a*9|＝|*a*1＋8*d*|＝|－*d*|＝|*d*|，|*a*11|＝|*a*1＋10*d*|＝|*d*|，所以|*a*9|＝|*a*11|，故B正确．该数列的前*n*项和*Sn*＝*na*1＋*d*＝*d*－*d*·*n*，它的最值还跟*d*的值有关，故C错误．由于*S*6＝6*a*1＋*d*＝－39*d*，*S*13＝13*a*1＋*d*＝－39*d*，故*S*6＝*S*13，D正确．

7．AB　【解析】由题意并结合等差数列前*n*项和的特征，可设*Sn*＝*kn*(*n*＋1)，*Tn*＝2*kn*2，其中*k*≠0.对于A, ＝＝＝＝，故A正确；对于B，＝＝＝＝1，故B正确；对于C，当*k*<0时，*a*1＝*S*1＝2*k*，*a*2＝*S*2－*S*1＝2×3*k*－2*k*＝4*k*，所以*a*1>*a*2，所以{*an*}不是递增数列，故C错误；对于D，当*k*>0时，*a*1＝*S*1＝2*k*，*a*2＝*S*2－*S*1＝2×3*k*－2*k*＝4*k*，所以*a*1<*a*2，所以{*an*}不是递减数列，故D错误．

8．2*n*－11　0　【解析】设公差为*d*，因为－＝2，所以*d*－*d*＝2，所以*d*＝2.因为*a*1＝－9，所以*an*＝－9＋2(*n*－1)＝2*n*－11，*S*10＝10×(－9)＋×2＝0.

9．0　－10　【解析】在等差数列{*an*}中，由*S*5＝5*a*3＝－10，得*a*3＝－2，而*a*2＝－3，故公差*d*＝*a*3－*a*2＝1，*a*5＝*a*3＋2*d*＝0.由等差数列{*an*}的性质得当*n*≤5时，*an*≤0，当*n*≥6时，*an*>0，所以*Sn*的最小值为*S*4或*S*5，即为－10.

10．10　【解析】钢管排列方式是从上到下各层钢管数组成了一个等差数列，最上面一层钢管数为1，逐层增加1个，所以钢管总数为1＋2＋3＋…＋*n*＝.当*n*＝19时，*S*19＝190；当*n*＝20时，*S*20＝210>200.所以当*n*＝19时，剩余钢管根数最少，为10根．

11．【解答】(1) 由已知得*a*1＝(*a*1＋1)2，所以(*a*1－1)2＝0，所以*a*1＝1.因为*S*2＝*a*1＋*a*2＝(*a*2＋1)2，所以4*a*1＋4*a*2＝*a*＋2*a*2＋1，化简得(*a*2－1)2＝4.又由已知得*a*2>0，所以*a*2＝3.

(2) 由题意得*Sn*＝(*an*＋1)2(*n*≥1)①，

令*n*≥2，得*Sn*－1＝(*an*－1＋1)2②，

①－②得*Sn*－*Sn*－1＝*an*＝[(*an*＋1)2－(*an*－1＋1)2]，

化简得4*an*＝*a*＋2*an*－*a*－2*an*－1，进而得到(*an*－*an*－1－2)(*an*＋*an*－1)＝0，又由{*an*}为正项数列，得*an*＋*an*－1>0，故*an*－*an*－1－2＝0，所以*an*－*an*－1＝2，故数列{*an*}是等差数列．由(1)得*a*1＝1，所以*an*＝2*n*－1.

(3) 由(2)得*bn*＝*an*－19＝2*n*－20，显然{*bn*}为等差数列．设{*bn*}的前*n*项和为*Tn*，故*Tn*＝＝*n*2－19*n*，根据二次函数的性质，*f*(*n*)＝*n*2－19*n*的图象的对称轴为*n*＝.因为*n*为正整数，取*n*＝9或*n*＝10时，*Tn*有最小值，最小值为*T*9＝*T*10＝－90，所以数列{*bn*}的前9项或前10项的和最小，最小值为－90.

12．【解答】(1) 设从第1圈到第9圈石板数所成数列为{*an*}，由题意可知{*an*}是等差数列，其中*a*1＝9，*d*＝9，*n*＝9.由等差数列的通项公式，得第9圈有石板*a*9＝9＋(9－1)×9＝81(块).

(2) 由等差数列前*n*项和公式，得前9圈一共有石板*S*9＝9*a*1＋*d*＝9×9＋×9＝405(块).

**能力提升**

13．2 000　【解析】 假设开始时将树苗集中放置在第*n*棵树坑旁边(其中1≤*n*≤20且*n*∈**N**\*)，则20名学生往返所走的路程总和为*S*＝20＋40＋…＋20(*n*－1)＋20＋40＋…＋20(20－*n*)＝20[1＋2＋…＋(*n*－1)＋1＋…＋(20－*n*)]＝20×＝20(*n*2－21*n*＋210)＝20，因为*n*∈**N**\*且1≤*n*≤20，所以当*n*＝10或11时，*S*取最小值，且最小值为2 000 m.

14．*n*　 　【解析】 设等差数列{*an*}的公差为*d*，则解得所以数列{*an*}的通项公式为*an*＝*a*1＋(*n*－1)*d*＝*n*.*Sn*＝＝，所以＝.令*t*＝*n*＋1，则*t*≥2且*t*∈**N**，＝＝，由对勾函数的单调性可知，函数*y*＝*t*＋＋7在*t*∈(0，2)时单调递减，在*t*∈(2，＋∞)时单调递增，故当*t*＝3或*t*＝4时，取得最大值为.

**习题课　等差数列**

**基础巩固**

1．C　【解析】设等差数列{*an*}的公差为*d*，则由得即解得*d*＝4.

2．A　【解析】依题意得(*a*1＋*a*10)2－2*a*1*a*10＝(*a*5＋*a*6)2－2*a*1*a*10＝121－2*a*1*a*10＝101，所以*a*1*a*10＝10.又因为*a*1＋*a*10＝*a*5＋*a*6＝11，*a*1＜*a*10，所以*a*1＝1，*a*10＝10，所以*d*＝＝1.故选A.

3．B　【解析】因为公差*d*＝1，所以*S*8＝8*a*1＋28，*S*4＝4*a*1＋6.因为*S*8＝4*S*4，所以8*a*1＋28＝4(4*a*1＋6)，解得*a*1＝，所以*a*10＝*a*1＋9*d*＝＋9＝.

4．B　【解析】 由题知奇数项共有(*n*＋1)项，其和为·(*n*＋1)＝(*n*＋1)*an*＋1＝290.偶数项共有*n*项，其和为·*n*＝*nan*＋1＝261，所以*an*＋1＝290－261＝29.

5．BC　【解析】因为*a*1＋*a*2＋*a*3＝21，所以3*a*2＝21，所以*a*2＝7.因为*a*1＝3，所以*d*＝4，所以数列{*an*}为递增数列，*a*4＝*a*2＋2*d*＝15，所以*a*3＋*a*4＋*a*5＝3*a*4＝45.

6．AD　【解析】根据等差数列前*n*项和公式得*S*11＝>0，*S*12＝<0，所以*a*1＋*a*11>0，*a*1＋*a*12<0.由于*a*1＋*a*11＝2*a*6，*a*1＋*a*12＝*a*6＋*a*7，所以*a*6>0，*a*7<－*a*6<0，所以*d*<0，{*Sn*}中*S*6最大．由于*a*1＋*a*12＝*a*6＋*a*7＝*a*4＋*a*9<0，所以*a*4<－*a*9，即|*a*4|<|*a*9|.故AD正确，BC错误．

7．AD　【解析】由数列{*an*}是等差数列，*S*8＝10，有＝10，即*a*1＋*a*8＝.由等差数列的性质得*a*3＋*a*6＝*a*1＋*a*8＝，为定值，故A正确．当*a*1＝时，*a*8＝－11，公差*d*＝－，则数列{*an*}是递减数列，则*a*4＝3，*a*5＝－，故*n*＝4时，*Sn*最大，B错误．当*d*＝时，由*a*1＋*a*8＝，得*a*1＝－，*Sn*＝－*n*＋×＝，令*Sn*<0，得0<*n*<3，又*n*∈**N**\*，故*Sn*为负值的*n*值有2个，C错误．当*S*4＝6时，设{*an*}的公差为*d*，即4*a*1＋6*d*＝6，结合*a*1＋*a*8＝，即2*a*1＋7*d*＝，解得*a*1＝，*d*＝－，故*S*12＝12*a*1＋×*d*＝12，D正确．

8．－10　－30

9．*an*＝　【解析】因为＝＋(*n*∈**N**\*)，所以数列是等差数列．又因为－＝1且＝1，所以＝1＋(*n*－1)＝*n*，故*an*＝.

10．3*n*2－2*n*　【解析】因为数列{2*n*－1}是以1为首项，2为公差的等差数列，数列{3*n*－2}是以1为首项，3为公差的等差数列，所以这两个数列的公共项所构成的新数列{*an*}是以1为首项，以6为公差的等差数列，所以{*an*}的前*n*项和为*n*·1＋·6＝3*n*2－2*n*.

11．【解答】(1) 因为*a*1＋*a*2＋*a*3＝12，所以*a*2＝4.

因为*a*8＝*a*2＋(8－2)*d*，所以16＝4＋6*d*，所以*d*＝2，

所以*an*＝*a*2＋(*n*－2)*d*＝4＋(*n*－2)×2＝2*n*.

(2) *a*2＝4，*a*4＝8，*a*6＝12，*a*8＝16，…，*a*2*n*＝2×2*n*＝4*n*.

当*n*>1时，*a*2*n*－*a*2(*n*－1)＝4*n*－4(*n*－1)＝4，

所以{*bn*}是以4为首项，4为公差的等差数列，

所以*bn*＝*b*1＋(*n*－1)*d*＝4＋4(*n*－1)＝4*n*.

12．【解答】(1) 因为*Tn*＝，当*n*≥2时，*an*＝*Tn*－*Tn*－1＝－＝*n*，*a*1＝1满足*an*＝*n*，所以*an*＝*n*(*n*∈**N**\*).设等差数列{*bn*}的公差为*d*，则*d*＝＝＝－3，所以*bn*＝*b*1＋(*n*－1)*d*＝9－3*n*.

(2) 由(1)知，*cn*＝*an*＋*bn*＝9－2*n*，|*cn*|＝|9－2*n*|＝

当1≤*n*≤4时，*Sn*＝＝8*n*－*n*2；

当*n*≥5时，*Sn*＝(7＋5＋3＋1)＋＝*n*2－8*n*＋32.

综上所述，*Sn*＝

**能力提升**

13．369　【解析】根据题意可知幻方对角线上的数成等差数列，根据等差数列的性质可知对角上的两个数相加正好等于1＋*n*2，根据等差数列的求和公式得*Nn*＝，故*N*9＝＝9×41＝369.

14．【解答】由已知得*AnBn*＝*An*－1*Bn*－1－*Bn*－1*Bn*，*Bn*－1*Bn*＝…＝*B*2*B*3＝*B*1*B*2＝*B*0*B*1＝1，因此数列(*n*∈**N**\*，1≤*n*≤5)是以*a*1＝*A*0*B*0＝6为首项，公差为*d*＝－1的等差数列．设数列(*n*∈**N**\*，1≤*n*≤5)的前5项和为*S*5，因此有*S*5＝5*a*1＋×5×4×*d*＝5×6－×5×4×1＝20，所以这五层正六边形的周长总和为6*S*5＝6×20＝120.

**4.3　等比数列**

**第1课时　等比数列的概念及通项公式**

**基础巩固**

1．D　【解析】设数列{*an*}的公比为*q*，则*q*>0.由已知得(*a*1*q*2)·(*a*1*q*8)＝2(*a*1*q*4)2，即*q*2＝2.又因为*q*>0，所以*q*＝，所以*a*1＝＝＝.

2．B　【解析】在等比数列{*an*}中，*a*1*a*2＝2，*a*2*a*4＝16，所以＝*q*3＝8，则公比*q*＝2，故选B.

3．D　【解析】因为1，*a*，3成等差数列，所以*a*＝＝2.因为1，*b*，4成等比数列，所以*b*2＝1×4，*b*＝±2，所以＝＝±1.

4．D　【解析】设公比为*q*，则＋12*q*＝30，所以2*q*2－5*q*＋2＝0，所以*q*＝2或*q*＝，所以*a*10＝*a*3*q*7＝12×27或12×，即3×29或3×2-5.

5．ABD　【解析】由等比数列的定义知ABD都是等比数列．当*a*＝0时，C不是等比数列．

6．AB　【解析】因为*a*＝＝，*b*2＝(－1)×(－16)＝16，所以*b*＝±4，所以*ab*＝±6.

7．ABC　【解析】由题意得*a*1＋*a*4＝2*a*1＋3*d*，*a*2＋*a*5＝2*a*1＋5*d*，*a*3＋*a*6＝2*a*1＋7*d*，…，令*bn*＝*an*＋*an*＋3，则*bn*＋1－*bn*＝[2*a*1＋(2*n*＋3)*d*]－[2*a*1＋(2*n*＋1)*d*]＝2*d*，因此数列*a*1＋*a*4，*a*2＋*a*5，*a*3＋*a*6，…一定是公差为2*d*的等差数列，即A，B正确，D错误；当*a*1≠0，*d*＝0时，*bn*＝2*a*1，此时数列*a*1＋*a*4，*a*2＋*a*5，*a*3＋*a*6，…可以是等比数列，即C正确．故选ABC.

8．2　3×2*n*-3　【解析】由*a*3＝*a*1*q*2＝3，*a*10＝*a*1*q*9＝384，两式相除得*q*7＝128，所以*q*＝2，*an*＝*a*1*qn*-1＝*a*3*qn*-3＝3×2*n*-3.

9．2或　【解析】由已知得　得＝，即＝，解得*q*＝或2.当*q*＝2时，代入①得*a*1＝4，{*an*}是递增数列；当*q*＝时，代入①得*a*1＝－64，{*an*}也是递增数列．

10．80，40，20，10　【解析】设这6个数所成等比数列的公比为*q*，则5＝160*q*5，所以*q*5＝，所以*q*＝，所以这4个数依次为80，40，20，10.

11．【解答】 (1) 由已知得解得因为*an*>0，所以所以*an*＝128×＝.

(2) 由*an*＝*a*1*qn*-1，得＝×，即＝，解得*n*＝4.

12．【解答】设所求四个数为－*aq*，，*aq*，*aq*3(*q*≠0)，

则由已知得

由×*aq*＝16，得*a*2＝16，所以*a*＝4或*a*＝－4.

由×*aq*3＝－128，得2*a*2*q*2－*a*2*q*4＝－128.

将*a*2＝16代入整理，得*q*4－2*q*2－8＝0，

解得*q*2＝4或*q*2＝－2(舍去)，所以*q*＝2或*q*＝－2.

所以所求的四个数为－4，2，8，32或4，－2，－8，－32.

**能力提升**

13．【解答】 (1) 因为*a*1＝*S*1＝2*a*1－2，所以*a*1＝2.由*Sn*＝2*an*－2*n*，知*Sn*＋1＝2*an*＋1－2*n*+1，所以两式相减得*an*＋1＝2*an*＋1－2*an*－2*n*，即*an*＋1＝2*an*＋2*n*.所以*a*2＝2＋2×2＝6，*a*3＝2×6＋22＝16，*a*4＝2×16＋23＝40.

(2) 由(1)知*an*＋1－2*an*＝2*n*，则＝＝2(*n*≥2)，且*a*2－2*a*1＝2，所以数列{*an*＋1－2*an*}是首项为2，公比为2的等比数列．

(3) 由(2)知*an*＋1－2*an*＝2*n*，等号两边同时除以2*n*+1，得－＝，所以数列是以＝1为首项，为公差的等差数列，所以＝1＋(*n*－1)，即*an*＝(*n*＋1)·2*n*-1.

**第2课时　等比数列的性质**

**基础巩固**

1．C　【解析】根据题意，等比数列{*an*}满足*a*＋2*a*3*a*7＋*a*6*a*10＝16，则有*a*＋2*a*2*a*8＋*a*＝16，即(*a*2＋*a*8)2＝16，又由数列{*an*}为正项等比数列，故*a*2＋*a*8＝4.

2．C　【解析】因为*an*＋1＝3*an*，*a*1＝3，所以数列{*an*}是首项、公比均为3的等比数列，所以*an*＝3*n*，所以*a*2 024＝32 024.

3．B　【解析】由等比数列的性质可知(2*x*＋2)2＝*x*(3*x*＋3)，且所以*x*≠0且*x*≠－1，整理可得*x*2＋5*x*＋4＝0，解得*x*＝－1(舍去)或*x*＝－4.

4．C　【解析】因为lg *a*，lg *b*，lg *c*成等差数列，所以lg *a*＋lg *c*＝2 lg *b*，所以*b*2＝*ac*＞0，所以*a*，*b*，*c*成等比数列．

5．BD　【解析】由题意得*a*7*a*11＝6＝*a*4*a*14，且*a*4＋*a*14＝5，解得或因为＝＝*q*10＝，所以＝或.

6．ABD　【解析】设*an*＝*a*1*qn*-1.对于A，因为*a*＝*aq*2*n*-2，所以＝＝*q*2是常数，所以数列{*a*}是等比数列，故A正确；对于B，因为*a*3＝2，*a*7＝32，所以*q*4＝＝＝16，*q*＝±2，故B正确；对于C，因为*a*3＝2，*a*7＝32，*a*5与*a*3，*a*7同号，所以*a*5＝＝8，故C错误；对于D，若*a*1＜*a*2＜*a*3，则或数列{*an*}是递增数列，故D正确．

7．AD　【解析】设*an*＝*a*1*qn*-1，＝，＝＝＝，故A正确；＝，不是常数，故B错误；*a*－*a*2*a*8＝*aq*6(1－*q*2)＝0不一定成立，故C错误；*a*－*a*3*a*9＝*aq*10－*aq*10＝0，故D正确．

8．2　【解析】由题意，在各项均为正数的等比数列{*an*}中，*a*4*a*6*a*8*a*10＝16，结合等比数列的性质，可得*a*4*a*6*a*8*a*10＝*a*＝16，解得*a*7＝2，则＝＝*a*1*q*6＝*a*7＝2.

9.　－3　【解析】因为数列{*an*}是以－为公比的等比数列，*a*2＝－，所以*a*1＝4，则是以＝为首项，公比*q*＝－3的等比数列，其第3项为×(－3)2＝.

10．2　【解析】由题意可得16*a*(1＋25%)*n*-1＝25*a*(1－20%)*n*-1，解得*n*＝2.

11．【解答】因为*a*1*a*2*a*3＝1，＋＋＝，

由等比数列的性质可知*a*1*a*3＝*a*，

故*a*2＝1，*a*1*a*3＝1，所以＋＝＝，

所以*a*1＋*a*3＝，解得或

当时，*q*＝，*an*＝2×＝22-*n*；

当时，*q*＝2，*an*＝×2*n*-1＝2*n*-2，

所以数列{*an*}的通项公式为*an*＝22-*n*或*an*＝2*n*-2.

12．【解答】 (1) 从第一年起，每年车的价值(单位：万元)依次设为*a*1，*a*2，*a*3，…，*an*，由题意得*a*1＝13.5，*a*2＝13.5(1－10%)，*a*3＝13.5(1－10%)2，….由等比数列的定义，知数列{*an*}是等比数列，首项*a*1＝13.5，公比*q*＝1－10%＝0.9，所以*an*＝*a*1*qn*-1＝13.5×0.9*n*-1，所以*n*年后车的价值为*an*＋1＝13.5×0.9*n*(万元).

(2) 由(1)得*a*5＝*a*1*q*4＝13.5×0.94≈8.9(万元)，所以用满4年时卖掉这辆车，大概能得到8.9万元．

**能力提升**

13．【解答】(1) 由已知得*a*2＝3*a*1－4＋2＝3×－4＋2＝5，*a*3＝3*a*2－4×2＋2＝3×5－8＋2＝9.

(2) 因为*an*＋1＝3*an*－4*n*＋2，所以*an*＋1－2*n*－2＝3*an*－6*n*，即*an*＋1－2(*n*＋1)＝3(*an*－2*n*).由(1)知*a*1－2＝－2＝，所以*an*－2*n*≠0，*n*∈**N**\*，所以＝3，所以数列{*an*－2*n*}是首项为，公比为3的等比数列．所以*an*－2*n*＝×3*n*-1，所以*an*＝3*n*-2＋2*n*.

**第3课时　等比数列前n项和公式及性质**

**基础巩固**

1．B　【解析】由*S*2＝3*a*2＋2，*S*4＝3*a*4＋2，得*a*3＋*a*4＝3*a*4－3*a*2，即*q*＋*q*2＝3*q*2－3，解得*q*＝－1(舍去)或*q*＝.将*q*＝代入*S*2＝3*a*2＋2中，得*a*1＋*a*1＝3×*a*1＋2，解得*a*1＝－1.

2．B　【解析】设等比数列{*an*}的首项为*a*1，公比为*q*，显然*q*≠1，则＝＝1＋*q*3＝6，即*q*3＝5，则＝＝＝＝.

3．A　【解析】因为在等比数列{*an*}中，*a*7＋*a*8＋*a*9＝*S*9－*S*6，*S*3＝8，*S*6＝7，所以*q*≠－1.因为*S*3，*S*6－*S*3，*S*9－*S*6也成等比数列，即8，－1，*S*9－*S*6成等比数列，所以8(*S*9－*S*6)＝1，即*S*9－*S*6＝，所以*a*7＋*a*8＋*a*9＝.

4．D　【解析】设*S*＝*a*1＋*a*3＋…＋*a*99，则*a*2＋*a*4＋…＋*a*100＝(*a*1＋*a*3＋…＋*a*99)*q*＝2*S*，因为*S*100＝*a*1＋*a*2＋*a*3＋…＋*a*100＝90，所以3*S*＝90，*S*＝30，所以*a*2＋*a*4＋…＋*a*100＝2*S*＝60.

5．BCD　【解析】对于A，由*S*5＝4，*S*10＝12，*S*10－*S*5＝12－4＝8，＝*q*5＝2，故A错误；对于B，＝＝*q*，故B正确；对于C，设等比数列项数为2*n*项，所有奇数项之和为*S*奇，所有偶数项之和为*S*偶，则*S*奇＝42，*S*偶＝14，所以*q*＝＝＝，故C正确；对于D，设*S*2＝*k*，*S*4＝3*k*，由数列{*an*}为等比数列，得*S*2，*S*4－*S*2，*S*6－*S*4为等比数列，所以*S*2＝*k*，*S*4－*S*2＝2*k*，*S*6－*S*4＝4*k*，所以*S*6＝7*k*，*S*4＝3*k*，所以＝＝，故D正确．

6．AC　【解析】在等比数列{*an*}中，*a*1＝1，*q*＝2，所以*an*＝2*n*-1，所以*a*2*n*＝22*n*-1，所以数列{*a*2*n*}是等比数列，故A正确；又因为＝＝，所以数列是等比数列，其前5项的和为＝，故B不正确；在数列{*an*}中，*S*6＝＝26－1＝63，故C正确；在数列{*an*}中，*S*10＝＝210－1，*S*20＝220－1，*S*30＝230－1，*S*10，*S*20，*S*30不成等比数列，故D不正确．

7．AD　【解析】因为在等比数列{*an*}中，对于A，B，*q*≠1(否则*S*30＝3*S*10)，由得(*S*20－*S*10)2＝*S*10(*S*30－*S*20)，(*S*20－10)2＝10(130－*S*20)，解得*S*20＝40(负值舍去)，故A正确，B错误．因为在各项均为正数的等比数列{*an*}中，对于C，D，根据等比数列前*n*项和的性质，若*Sn*是等比数列的前*n*项和，则*Sn*，*S*2*n*－*Sn*，*S*3*n*－*S*2*n*，…仍是等比数列，得到(*S*6－*S*3)2＝*S*3(*S*9－*S*6)，解得*S*3＝10或*S*3＝90(舍去)，故C错误，D正确．

8．5　【解析】由*Sn*＝，得11＝，所以*q*＝－2.又由*an*＝*a*1*qn*-1得16＝(－2)*n*-1，所以*n*＝5.

9.　27　【解析】设等比数列{*an*}的公比为*q*，因为*a*＝*a*6，所以*a*2*a*6＝*a*6，所以*a*2＝1.又因为*a*1＝，所以*q*＝3，所以*S*5＝＝＝，*a*5＝*a*1*q*4＝×34＝27.

10．10　【解析】设等比数列项数为2*n*项，所有奇数项之和为*S*奇，所有偶数项之和为*S*偶，则*S*奇＝341，*S*偶＝682，所以*q*＝＝2，所以*S*奇＝＝341，解得*n*＝5，即这个等比数列的项数为10.

11．【解答】(1) 设数列{*an*}的公比为*q*(*q*>0)，因为等比数列{*an*}的前3项和为14，而*a*1＝2，显然*q*≠1，所以14＝⇒*q*3－7*q*＋6＝0⇒*q*3－*q*－6*q*＋6＝0⇒*q*(*q*＋1)(*q*－1)－6(*q*－1)＝0⇒(*q*－1)(*q*2＋*q*－6)＝0，解得*q*＝1或*q*＝2或*q*＝－3.又因为*q*≠1，*q*>0，所以*q*＝2.

(2) 因为*a*2＝，*a*4＝，所以*q*2＝＝.因为是正项等比数列{*an*}，所以*q*＝，*a*1＝＝1，所以*S*10＝＝＝2－.

(3) 由题意得*an*＝2*n*-1，所以*a*＝4*n*-1，即数列{*a*}是以1为首项，4为公比的等比数列，所以其前*n*项和*Sn*＝＝.

12．【解答】 选条件①*a*1＝2且＝8，设等比数列{*an*}的公比为*q*，则＝＝＝*q*3＝8，解得*q*＝2，所以*an*＝*a*1*qn*-1＝2*n*，*Sn*＝＝2*n*+1－2，则*Sn*－*an*－100＝2*n*+1－2－2*n*－100＝2*n*－102>0，解得*n*≥7，所以存在正整数*n*，使*Sn*－*an*－100>0成立，*n*的最小值为7.

选条件②*Sn*＝*t*－，则*an*＝*Sn*－*Sn*－1＝－＋＝，由*a*1＝1＝*S*1＝*t*－1，得*t*＝2，所以*Sn*＝2－，则*Sn*－*an*－100＝2－－－100＝－－98<0，故不存在正整数*n*，使*Sn*－*an*－100>0成立．

选条件③*an*>0，*S*3＝21且*a*2＋*a*3＝6*a*1，

则*a*1＝*S*3－(*a*2＋*a*3)＝21－6*a*1，解得*a*1＝3.

设等比数列{*an*}的公比为*q*，

则3*q*＋3*q*2＝18，解得*q*＝2或*q*＝－3(舍去)，

所以*an*＝*a*1*qn*-1＝3·2*n*-1，*Sn*＝3(2*n*－1).

则*Sn*－*an*－100＝3·2*n*-1－103，令3·2*n*-1－103>0，

解得*n*≥7，所以存在正整数*n*，使*Sn*－*an*－100>0成立，且*n*的最小值为7.

**能力提升**

13．BC　【解析】 记“提丢斯数列”为数列{*an*}，则当*n*≥2时，*an*＝，当*n*＝1时，*a*1＝0.4不符合上式，故*an*＝故A错误；*a*99＝，故B正确；“提丢斯数列”的前31项和为＋×(20＋…＋229)＋×30＝＋，故C正确；令≤20，即2*n*-2≤，得*n*＝2，3，4，5，6，7，8，又*a*1<20，故不超过20的有8项，故D错误．

**第4课时　等比数列前*n*项和公式的应用**

1．D　【解析】因为*an*＝1＋2＋22＋…＋2*n*-1＝＝2*n*－1，所以*Sn*＝(2＋22＋23＋…＋2*n*)－*n*＝－*n*＝2*n*+1－*n*－2.

2．A　【解析】小球10次着地共经过的路程为100＋2×50＝100＋100×≈300(m).

3．B　【解析】因为2，*Sn*，3*an*成等差数列，所以2*Sn*＝2＋3*an*.当*n*＝1时，2*S*1＝2*a*1＝2＋3*a*1，所以*a*1＝－2；当*n*≥2时，*an*＝*Sn*－*Sn*－1＝1＋*an*－1－*an*－1＝*an*－*an*－1，所以*an*＝3*an*－1(*n*≥2)，所以数列{*an*}是首项*a*1＝－2，公比*q*＝3的等比数列，所以*S*5＝＝＝－242.

4．B　【解析】设塔的顶层共有灯*x*盏，则各层的灯数构成一个首项为*x*，公比为2的等比数列，结合等比数列的求和公式有＝381，解得*x*＝3，即塔的顶层共有灯3盏，故选B.

5．ABD　【解析】设此人第*n*天走*an*里路，因为三百七十八里关，初行健步不为难；次日脚痛减一半，如此六日过其关，所以{*an*}是首项为*a*1，公比*q*＝的等比数列．由等比数列前*n*项和公式得*S*6＝＝378，解得*a*1＝192.A中，*a*2＝192×＝96，所以此人第二天走了九十六里路，故A正确；B中，378－192＝186，192－186＝6，所以此人第一天走的路程比后五天走的路程多六里，故B正确；C中，*a*3＝192×＝48，＞，故C错误；D中，*a*4＋*a*5＋*a*6＝192×＝42，故D正确．故选ABD.

6．AC　【解析】由*a*6＝8*a*3，可得*q*3*a*3＝8*a*3，则*q*＝2，对于A，由于＝＝9，故A正确；对于B，当首项*a*1>0时，可得{*an*}为递增数列，故B错误；对于C，由{*an*}为公比为*q*的等比数列，可得*Sn*＝＝＝2*an*－*a*1，故C正确；对于D，假设*S*3，*S*6，*S*9成等比数列，可得*S*＝*S*9×*S*3，即(1－26)2＝(1－23)×(1－29)，显然此式不成立，*S*3，*S*6，*S*9不成等比数列，故D错误．

7．BD　【解析】设每个矩形块中的数字从大到小形成数列{*an*}，则可得{*an*}是首项为，公比为的等比数列，所以*an*＝×＝，所以由大到小的第八个矩形块中应填写的数字为*a*8＝＝，故A错误；前七个矩形块中所填写的数字之和等于＝，故B正确；矩形块中所填数字构成的是以为首项，为公比的等比数列，故C错误；按照这个规律继续下去，前*n*个矩形块中所填数字之和是＝1－*n*，故D正确．

8．2　【解析】因为等比数列前*n*项和*Sn*＝*A*－*Aqn*，*Sn*＝*a*－2*n*+1＝*a*－2×2*n*，所以*a*＝2.

9．*an*＝5(2*n*－1)　【解析】由*an*＋1＝2*an*＋5，得*an*＋1＋5＝2(*an*＋5)，所以数列{*an*＋5}是以(*a*1＋5)为首项，2为公比的等比数列，所以*an*＋5＝10·2*n*-1＝5·2*n*，*an*＝5(2*n*－1).

10．9 910　【解析】设第一日读的字数为*a*，由“每日添增一倍多”得此数列是以*a*为首项，2为公比的等比数列，可求得三日共读的字数为＝7*a*＝34 685，解得*a*＝4 955，则2*a*＝9 910，即该君第二日读的字数为9 910.

11．【解答】(1) 设等比数列{*bn*}的公比为*q*，由{*an*}的前*n*项和*Sn*＝2*n*2，所以当*n*≥2时，*an*＝*Sn*－*Sn*－1＝2*n*2－2(*n*－1)2＝4*n*－2.又因为*a*1＝*S*1＝2满足上式， 所以*an*＝4*n*－2，*n*∈**N**\*.因为*b*1＝*a*1＝*S*1＝2，*a*2－*a*1＝4，所以*b*2＝＝，所以*q*＝＝，因此*bn*＝2·.

(2) 由(1)知*cn*＝*an*＋*bn*＝(4*n*－2)＋2·，所以*Tn*＝(*a*1＋*a*2＋…＋*an*)＋(*b*1＋*b*2＋…＋*bn*)＝＋＝＋＝2*n*2＋＝2*n*2－·*n*＋.

12．【解答】(1) 由题意，得*a*1＝2 000(1＋50%)－*d*＝3 000－*d*，*a*2＝*a*1(1＋50%)－*d*＝*a*1－*d*＝4 500－*d*，

*an*＋1＝*an*(1＋50%)－*d*＝*an*－*d*.

(2) 由(1)得*an*＝*an*－1－*d*＝－*d*

＝*an*－2－*d*－*d*＝…

＝*a*1－*d*.

整理，得*an*＝(3 000－*d*)－2*d*＝(3 000－3*d*)＋2*d*.

由题意，得*am*＝4 000，即(3 000－3*d*)＋2*d*＝4 000，解得*d*＝.

故该企业每年上缴资金*d*的值为时，经过*m*(*m*≥3)年企业的剩余资金为4 000万元．

**微专题1　由递推公式求数列通项的方法**

1．B　【解析】因为*a*1＝－，*an*＝1－(*n*>1)，所以*a*2＝1－＝5，*a*3＝1－＝，*a*4＝1－＝1－＝－，所以数列{*an*}是以3为周期的周期数列．因为100＝33×3＋1，所以*a*100＝*a*1＝－.

2．B　【解析】因为*an*＝4*an*－1＋3(*n*≥2)，所以*an*＋1＝4(*an*－1＋1)(*n*≥2)，所以{*an*＋1}是以1为首项，4为公比的等比数列，所以*an*＋1＝4*n*-1，所以*an*＝4*n*-1－1，所以*a*5＝44－1＝255.

3．D　【解析】由*a*1＋＋＋…＋＝1－①，

当*n*≥2时，*a*1＋＋＋…＋＝1－②，

则①－②得＝－＝，故*an*＝(*n*≥2).

当*n*＝1时，*a*1＝符合*an*＝，故*an*＝.

4．C　【解析】因为*a*1＝1，*an*＋1－*an*＝2*n*－1，则*an*－*an*－1＝2*n*-1－1，…，*a*2－*a*1＝21－1，上述式子累加得*an*－*a*1＝(21＋22＋…＋2*n*-1)－(*n*－1)＝－(*n*－1)＝2*n*－*n*－1，所以*an*＝2*n*－*n*－1＋1＝2*n*－*n*，所以*Sn*＝*a*1＋*a*2＋…＋*an*＝21－1＋22－2＋…＋2*n*－*n*＝－＝2*n*+1－2－，所以*S*9＝29+1－2－＝210－2－45＝1 024－47＝977.

5．ABD　【解析】由*an*＋1＋*SnSn*＋1＝0，得*Sn*＋1－*Sn*＝－*SnSn*＋1，所以－＝－1，即－＝1.而＝＝1，所以数列是以1为首项，以1为公差的等差数列，则＝1＋(*n*－1)×1＝*n*，*Sn*＝，故A，B正确．当*n*≥2时，*an*＝*Sn*－*Sn*－1＝－＝＝－，所以*an*＝所以数列{*an*}的最大项为*a*1，故C错误，D正确．

6．*an*＝　【解析】由题意知*an*＋1＝，得－＝*n*，则－＝*n*－1，…，－＝2，－＝1，由累加法可得－＋－＋…＋－＝1＋2＋…＋*n*－1＝(*n*≥2)，所以－＝，即＝(*n*≥2)，*an*＝(*n*≥2).当*n*＝1时，*a*1＝1也符合上式，所以*an*＝.

7.　【解析】由(*n*＋2)*a*－*na*＋2*an*＋1*an*＝0(*n*∈**N**\*)，得[(*n*＋2)*an*＋1－*nan*](*an*＋1＋*an*)＝0.因为*an*>0，所以*an*＋1＋*an*>0，所以(*n*＋2)*an*＋1－*nan*＝0，所以＝，所以*an*＝*a*1····…·＝1××××…××＝(*n*≥2)，又因为*a*1＝1也满足上式，所以*an*＝.

8．【解答】(1) 因为*an*＋2＋3*an*＝4*an*＋1，*n*∈**N**\*，所以*an*＋2－*an*＋1＝3(*an*＋1－*an*).因为*bn*＝*an*＋1－*an*，所以*bn*＋1＝3*bn*，而*b*1＝*a*2－*a*1＝2，所以数列{*bn*}是以2为首项，3为公比的等比数列，所以*bn*＝2×3*n*-1，*n*∈**N**\*.

(2) 因为*bn*＝*an*＋1－*an*，所以*an*＝(*an*－*an*－1)＋…＋(*a*2－*a*1)＋*a*1＝*bn*－1＋…＋*b*1＋*a*1＝＋1＝3*n*-1.

9．【解答】(1) 由*a*－(2*an*＋1－1)*an*－2*an*＋1＝0，得(*an*－2*an*＋1)(*an*＋1)＝0，即有*an*＝2*an*＋1或*an*＝－1.又由数列{*an*}各项都为正数，则有*an*＝2*an*＋1，故*a*2＝，*a*3＝.

(2) 由(1)知数列{*an*}是首项为*a*1＝1，公比为的等比数列，则*an*＝.

**微专题2　错位相减法**

1．【解答】(1) 因为*an*＋1＝*an*＋2*n*，所以*an*－*an*－1＝2*n*-1(*n*≥2)，所以*an*－*a*1＝(*an*－*an*－1)＋(*an*－1－*an*－2)＋…＋(*a*3－*a*2)＋(*a*2－*a*1) ＝2*n*-1＋2*n*-2＋…＋22＋2＝＝2*n*－2.又*a*1＝2，所以*an*＝2*n*(*n*≥2).当*n*＝1 时也适合上式，所以*an*＝2*n*(*n*∈**N**\*).

(2) 因为*bn*＝log2*an*＝*n*，所以*an*·*bn*＝*n*·2*n*，

则*Tn*＝1×2＋2×22＋3×23＋…＋*n*·2*n*①，

2*Tn*＝1×22＋2×23＋3×24＋…＋*n*·2*n*+1②，

①－②得－*Tn*＝2＋22＋23＋…＋2*n*－*n*·2*n*+1＝－*n*·2*n*+1＝2*n*+1－2－*n*·2*n*+1，故*Tn*＝(*n*－1)·2*n*+1＋2.

2．【解答】 (1) 当*n*＝1时，*T*1＝*a*1＝2，所以*Tn*＝*T*1＋(*n*－1)×1＝*n*＋1，所以*a*1*a*2*a*3·…·*an*＝*n*＋1.当*n*≥2时，*a*1*a*2*a*3·…·*an*－1＝*n*，所以*an*＝ (*n*≥2).又*a*1＝2符合*an*＝，所以*an*＝(*n*∈**N**\*).

(2) 方法一：由(1)得*bn*＝，所以*Sn*＝＋＋＋…＋＋①，

*Sn*＝＋＋＋…＋ ＋ ②，

①－②得*Sn*＝＋－＝1＋ －＝－－，所以*Sn*＝3－.

方法二： 因为*bn*＝ ＝－，所以*Sn*＝－＋－＋…＋－＝3－.

3．【解答】(1) 由于*S*1＝*a*1＝3，－＝1(*n*≥2)，＝3，

所以数列是首项为3，公差为1的等差数列，所以＝*n*＋2，*Sn*＝*n*2＋2*n*.当*n*≥2时，*Sn*－1＝(*n*－1)2＋2(*n*－1)＝*n*2－1，所以*an*＝*Sn*－*Sn*－1＝2*n*＋1(*n*≥2).

又*a*1＝3也符合上式，所以*an*＝2*n*＋1.

(2) 由(1)可得*bn*＝2*n*(2*n*＋1)，

则*Tn*＝3·21＋5·22＋7·23＋…＋(2*n*－1)·2*n*-1＋(2*n*＋1)·2*n*，2*Tn*＝3·22＋5·23＋7·24＋…＋(2*n*－1)·2*n*＋(2*n*＋1)·2*n*+1，两式相减得－*Tn*＝3·21＋2·22＋2·23＋…＋2·2*n*－(2*n*＋1)·2*n*+1＝6＋－(2*n*＋1)·2*n*+1＝6＋2*n*+2－8－(2*n*＋1)·2*n*+1，所以*Tn*＝2＋2*n*+1(2*n*－1).

4．【解答】(1) 由数列{*an*}满足*a*1＝－且＝，知{*an*}是首项为－，公比为的等比数列，所以*an*＝－·*n*-1＝－3·*n*.

(2) 由3*bn*＋*nan*＝0，得*bn*＝－＝*n*·*n*，

则*Tn*＝＋2·2＋3·3＋…＋*n*·*n*，

则*Tn*＝2＋2·3＋3·4＋…＋*n*·*n*+1，两式相减得*Tn*＝＋2＋3＋…＋*n*－*n*·*n*+1＝3－(*n*＋4)*n*+1，所以*Tn*＝12－4(*n*＋4)*n*+1.

5．【解答】(1) 因为2*Sn*＝3*n*＋3，所以2*a*1＝3＋3，故*a*1＝3.

当*n*＞1时，2*Sn*－1＝3*n*-1＋3，此时2*an*＝2*Sn*－2*Sn*－1＝3*n*－3*n*-1＝2×3*n*-1，即*an*＝3*n*-1.所以*an*＝

(2) 因为*anbn*＝log3*an*，所以*b*1＝，所以*T*1＝*b*1＝.

当*n*＞1时，*bn*＝31-*n*log33*n*-1＝(*n*－1)·31-*n*.

*Tn*＝*b*1＋*b*2＋*b*3＋…＋*bn*＝＋[1×3-1＋2×3-2＋…＋(*n*－1)×31-*n*]，

所以3*Tn*＝1＋[1×30＋2×3-1＋…＋(*n*－1)×32-*n*]，

两式相减，得

2*Tn*＝＋(30＋3-1＋3-2＋…＋32-*n*)－(*n*－1)×31-*n*＝＋－(*n*－1)×31-*n*＝－，

所以*Tn*＝－.经检验，*n*＝1时也适合．

综上可得*Tn*＝－.

**微专题3　裂项相消法**

1．【解答】(1) 设数列{*an*}的公差为*d*，则*an*＝2＋(*n*－1)*d*，*n*∈**N**\*，由*a*1＋1，*a*2＋1，*a*4＋1成等比数列，得(*a*2＋1)2＝(*a*1＋1)(*a*4＋1)，即(3＋*d*)2＝3(3＋3*d*)，解得*d*＝0(舍去)或*d*＝3.所以数列{*an*}的通项公式为*an*＝3*n*－1，*n*∈**N**\*.

(2) 因为*bn*＝＝＝，所以*Sn*＝＝＝.由*Sn*<，即<，得*n*<12，所以使*Sn*<成立的最大的正整数*n*＝11.

2．【解答】(1) 设{*an*}的首项为*a*1，公差为*d*，因为*a*1，*a*3，*a*7 成等比数列，所以*a*＝*a*1*a*7.又*a*2＝3，所以即又*d*≠0，所以解得故*an*＝*n*＋1.

(2) 由(1)知*bn*＝＝，

所以*Sn*＝*b*1＋*b*2＋…＋*bn*＝＝.

因为*n*∈**N**\*，所以<＝，所以*Sn*<.

3．【解答】(1) 当*n*≥2，*n*∈**N**\* 时，由*a*＝2*anSn*－1，得(*Sn*－*Sn*－1)2＝2(*Sn*－*Sn*－1)*Sn*－1，即*S*－*S*＝1，所以数列{*S*}是等差数列．

(2) 由*S*＝2*S*1*S*1－1，得*S*＝1，由(1)可知数列{*S*} 是等差数列，且公差为1，所以*S*＝1＋(*n*－1)·1＝*n*.又因为数列{*an*}是正项数列，所以*Sn*＝，即＝＝>＝2(－)，故*T*100>2(－1)＋2(－)＋…＋2(－)＝2(－1)>2(－1)＝18.

4．【解答】 (1) 因为*a*1＝3，所以*a*1－2×1－1＝0.由于等比数列中的各项都不可能为0，所以数列{*an*－2*n*－1}不是等比数列．由*an*＋1＝3*an*－4*n*，得*an*＋1－2(*n*＋1)－1＝3(*an*－2*n*－1).因为*a*1－2×1－1＝0，所以*an*－2*n*－1＝0，从而*an*＝2*n*＋1.

(2) 由(1)可得*bn*＝＝－，

则*Sn*＝*b*1＋*b*2＋…＋*bn*＝＋＋…＋＋＝－.

5．【解答】(1) 设正项等比数列{*an*}的公比为*q*(*q*>0)，

若选①，因为*a*1＋*a*3＝30.*S*4＝*a*1＋*a*2＋*a*3＋*a*4＝(*a*1＋*a*3)(1＋*q*)＝120，所以*q*＝3.

若选②，因为*a*1＋*a*3＝*a*4＝30，所以(*q*－3)·(10*q*2＋3*q*＋9)＝0，所以*q*＝3.

若选③，因为*a*＋*an*－1*an*－12*a*＝(*an*－3*an*－1)(*an*＋4*an*－1)＝0，所以*an*＝3*an*－1，所以*q*＝3.

综合①②③都可得*q*＝3，又*a*1＋*a*3＝*a*1＋9*a*1＝10*a*1＝30，所以*a*1＝3，故*an*＝3*n*.

(2) 由(1)知*bn*＝＝＝－，所以*Tn*＝*b*1＋*b*2＋…＋*bn*＝＋＋…＋＝－<，即得证．

6．【解答】(1) 由题意得*Tn*＝*a*1*a*2·…·*an*，当*n*≥2 时，可得*Tn*－1＝*a*1*a*2·…·*an*－1，则＝*an*(*n*≥2).因为＝1－，所以＝1－(*n*≥2)，即*Tn*－*Tn*－1＝4(*n*≥2).当*n*＝1 时，可得*T*1＝*a*1，所以＝1－，解得*T*1＝5，所以数列{*Tn*}是以5为首项，4 为公差的等差数列．

(2) 由(1)可得*Tn*＝5＋(*n*－1)×4＝4*n*＋1，所以*bn*＝(－1)*n*·＝(－1)*n*·＝(－1)*n*·，

所以*S*2*n*＝－＋－＋…－＋＝－＋＝－.

**微专题4　数列的奇偶项问题**

1．【解答】(1) 设等差数列{*an*}的公差为*d*，

因为*an*＋*an*＋1＝4*n*，所以*a*1＋*a*2＝4，*a*2＋*a*3＝8，

所以解得所以{*an*}的通项公式为*an*＝*a*1＋(*n*－1)*d*＝2*n*－1.

(2) 由*an*＋*an*＋1＝4*n*，可得*an*＋1＋*an*＋2＝4(*n*＋1)，

两式相减得*an*＋2－*an*＝4.因为*a*1＝3，*a*1＋*a*2＝4，所以*a*2＝1，所以数列{*an*}的奇数项是首项为3，公差为4的等差数列；偶数项是首项为1，公差为4的等差数列．所以当*n*为偶数时，*Sn*＝(*a*1＋*a*3＋…＋*an*－1)＋(*a*2＋*a*4＋…＋*an*)＝3×＋×4＋1×＋×4＝*n*2 ；

当*n*为奇数时，*Sn*＝*Sn*－1＋*an*＝(*n*－1)2＋＝*n*2＋2.综上，*Sn*＝

2．【解答】(1)因为*nan*＋1－(*n*＋1)*an*＝1，所以－＝－，即＝，所以是常数列，即＝＝3，所以*an*＝3*n*－1.

(2) 由(1)知，{*an*}是首项为2，公差为3的等差数列．

由题意得*b*2*n*－1＝*a*2*n*－1＋1＝6*n*－3，*b*2*n*＝2*a*2*n*＋1＝12*n*＋4.

设数列{*b*2*n*－1}，{*b*2*n*}的前50项和分别为*T*1，*T*2，则

*T*1＝＝25×300＝7 500，*T*2＝＝25×620＝15 500，所以{*bn*}的前100项和为*T*1＋*T*2＝7 500＋15 500＝23 000.

3．【解答】(1) 设等差数列{*an*}的公差为*d*，

因为所以解得所以*an*＝2*n*－1.因为*a*1*b*1＋*a*2*b*2＋*a*3*b*3＋…＋*anbn*＝(*n*－1)·3*n*+1＋3①，所以*a*1*b*1＋*a*2*b*2＋…＋*an*－1*bn*－1＝(*n*－2)·3*n*＋3(*n*≥2)②，由①－②得*anbn*＝(2*n*－1)·3*n*，所以*bn*＝3*n*(*n*≥2).当*n*＝1 时，*a*1*b*1＝3，*b*1＝3，符合*bn*＝3*n*，所以*bn*＝3*n*.

(2) *T*2*n*＝*c*1＋*c*2＋*c*3＋…＋*c*2*n*＝(*b*1＋*b*3＋…＋*b*2*n*－1)＋.

记*T*奇＝*b*1＋*b*3＋…＋*b*2*n*－1，则*T*奇＝＝.记*T*偶＝＋＋…＋，

则*T*偶＝＝＝.

所以*T*2*n*＝*T*奇＋*T*偶＝＋＝－－.

4．【解答】(1) 设等差数列{*an*}的公差为*d*，等比数列{*bn*}的公比为*q*(*q*≠0)，因为*a*1＝3，*b*1＝1，*b*2＋*S*2＝10, *a*5－2*b*2＝*a*3，所以解得*d*＝2，*q*＝2，所以*an*＝2*n*＋1，*bn*＝2*n*-1.

(2) 由(1)知*Sn*＝＝*n*(*n*＋2)，

所以*cn*＝所以*T*2*n*＝＋(21＋23＋25＋…＋22*n*-1)＝1－＋＝－.